

51

Int. Cl.:

B 21 c, 3/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

7 b, 3/06

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 301 301

Aktenzeichen: P 23 01 301.6

Anmeldetag: 11. Januar 1973

Offenlegungstag: 18. Juli 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Ziehwerkzeug mit einstellbarer Ziehdüse

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

Vertreter gem. §16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Mayer, Anton, Dipl.-Ing., 8000 München

56

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-PS 891 682

DT-PS 632 807

DT-Gbm 6 609 300

US-PS 3 363 442

US-PS 1 184 972

DT 2 301 301

2301301

SIEMENS-AKTIENGESellschaft  
Berlin und München

München 2, den 11. IX. 1973  
Wittelsbacherplatz 2

VPA 73/7003

Ziehwerkzeug mit einstellbarer Ziehdüse

Die Erfindung bezieht sich auf ein Ziehwerkzeug mit einstellbarer Ziehdüse, bestehend aus einem die Ziehdüse aufnehmenden Futterkörper mit einem darin geführten Stelling zum Einstellen der lichten Weite der Ziehdüse.

Ein aus Kupferrundleitern gebildeter elektrischer Leiterstrang wird nach dem Verseilen verdichtet bzw. nachkalibriert. Das Verdichten geschieht durch Ziehen des Leiterstranges durch eine Ziehdüse. Der verdichtete Leiterstrang ist nicht nur gegen mechanische Einflüsse widerstandsfähiger, auch sein Widerstandswert kann dadurch über die gesamte Länge des Leiterstranges konstant gehalten werden. Der Vorteil besteht insbesondere darin, daß nicht mehr Kupfer als erforderlich für den garantierten Widerstandswert aufgewandt wird.

Zum Ziehen des Leiterstranges benutzte man bisher eine ringförmige, aus gehärtetem Stahl gebildete Ziehdüse. Hierbei tritt jedoch der Nachteil auf, daß sich das Ziehwerkzeug, nämlich die Ziehdüse, durch Abrieb weitet. Die Dichte des Leiterstranges verringert sich daher im Laufe des Ziehprozesses; der angestrebte Zweck wird nicht in dem Maße erreicht, wie es wünschenswert ist.

Verstellbare Ziehwerkzeuge sind in mannigfachen Ausführungen bekannt. So sind beispielsweise verstellbare Ziehwerkzeuge bekannt, die aus einem Futterkörper bestehen mit darin angeordneten stellbaren Ziehplatten. Derartige Ziehwerkzeuge dienen insbesondere zum Kalibrieren oder Formziehen von Stangen, Rohren u.dgl.. Zum Rundziehen und Kalibrieren von ummantelten Kabeln ist ein verstellbares Ziehwerkzeug bekannt, dessen Ziehdüse aus einer zu einem Wendel gewickelten Feder besteht. Wird das

VPA 9/730/2045 Gil/Sti

409829/0123

eine Ende dieser Feder festgehalten, hingegen das andere Ende in einer radialen Ebene um die Wendelachse gedreht, so verjüngt sich die lichte Weite des Wendels. Die Feder besteht aus Stahl; sie besitzt ein rechteckiges Querschnittsprofil mit relativ großer Querschnittsfläche. Vergrößert sich die lichte Weite der so gebildeten Ziehdüse, z.B. durch Abrieb, so kann durch Nachstellen die gewünschte kreisförmige Querschnittsfläche wieder eingestellt werden. Der Nachteil dieser bekannten Ziehdüse besteht indessen darin, daß einerseits zum Einstellen der gewünschten Düsenweite, nämlich insbesondere zum Verjüngen der düsenförmigen Querschnittsflächen des Wendels große Stellkräfte erforderlich sind und andererseits - bedingt durch die hohe Vorspannung des Materials - die Abriebfestigkeit der Düse verhältnismäßig gering ist. Auch sind besondere Feststellelemente erforderlich, die ein Rückschnellen der Feder oder eine Vergrößerung der düsenförmigen Querschnittsfläche während des Ziehprozesses verhindern.

Zum Verdichten eines verseilten Leiterstranges ist es indessen nicht unbedingt erforderlich, daß dieser eine genau kreisförmige Querschnittsfläche aufweisen muß; geringe Abweichungen von der Kreisform sind zulässig.

Bezugsgegenstand der Erfindung ist daher ein Ziehwerkzeug mit einstellbarer Ziehdüse, das aus einem die Ziehdüse aufnehmenden Futterkörper mit einem darin geführten Stellring zum Einstellen der lichten Weite der Ziehdüse besteht. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein derartiges einstellbares Ziehwerkzeug, insbesondere zum Verdichten eines aus mehreren Kupferleitern gebildeten Leiterstranges zu schaffen, dessen Ziehdüse vorzugsweise motorisch um das Maß des Abriebes nachstellbar ist. Gemäß der Erfindung ist die Ziehdüse aus mehreren gleichlangen Rundstäben gebildet, die in Form eines Käfigs in zwei Ringen, nämlich einem Stellring und einem Stützring, gehalten sind, derart, daß bei einer Drehung des Stellringes um die Käfigachse sich der durch

die Rundstäbe gelegte, gedachte Käfigmantel zu einem, die Ziehdüse bildenden Rotationshyperboloid verformt.

Für dieses so geschaffene Ziehwerkzeug sind vergleichsweise geringe Stellkräfte zum Einstellen der lichten Düsenweite erforderlich, so daß es z.B. durch ein das Kaliber des Leiterstranges messendes Werkzeug mittelbar von einem Stellmotor ansteuerbar ist. Der dem Stellring im Futterkörper gegenüberliegende Stützring ist drehfest und längsverschiebbar in einer Bohrung des Futterkörpers gelagert. Das Ziehen des Leiterstranges erfolgt hierbei in Richtung auf den Stellring. Die Enden der Stäbe tragen Kugelköpfe, wobei letztere sich in im Stellring und im Stützring eingebrachten Kugelmulden abstützen. Der Futterkörper ist in Form einer Hülse gebildet, an dessen einem Ende der Stellring drehbar und ggf. auch feststellbar gelagert und an dessen anderem Ende in einer Keilnut, drehfest und längsverschiebbar, der unter der Last einer Andruckfeder stehende Stützring geführt ist. Eine Ringmutter mit Außengewinde dient als Widerlager für die Andruckfeder.

Die Ziehdüsenweite des Ziehwerkzeuges ist abhängig vom Stellwinkel des Stellringes, wo hingegen die Länge der Rundstäbe sich auf die Größe des sog. Einlaufwinkels bzw. der Düsen- tangente auswirkt. Das Nachstellen der Düsenweite ist manuell, aber auch maschinell möglich. Soll die Nachstellung maschinell erfolgen, so besteht die Möglichkeit, den Stellring mit einem Schnecken-zahnkranz zu versehen, in dem die Schnecke eines Stellmotors eingreift. Der Stellmotor ist wiederum von einem das Kaliber des Kupferrundleiters bzw. Leitungsstranges messenden Meßgerätes über einen Schrittgeber digital ansteuerbar.

In den Zeichnungen sind eine gemäß der Erfindung gebildete, von Hand verstellbare Ziehdüse und eine motorisch stellbare Ziehdüse sowie ein Funktionsschema der Ziehdüse dargestellt.

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Ziehvorrichtung. In einem in Form einer Hülse gebildeten Futterkörper 1 sind zwei Ringe 2, 3 eingesetzt; der Ring 3 ist der Stellring und

der Ring 2 ist der Stützring. Eine Vielzahl von Rundstäben 4, die nach Art eines Käfigs angeordnet sind, tragen Kugelköpfe 5, mittels denen sie gelenkig in den beiden Ringen gehalten sind. Die Bohrungen 6 und 6' in den Ringen 2 und 3 sind die Führungsbohrungen, durch die das nachzukalibrierende Kabel in Pfeilrichtung 7 hindurchgezogen wird. Der Stützring trägt einen Führungskeil 8, der in einer Nut 9 der Hülse 1' des Futterkörpers 1 eingreift. Andruckfedern 10 - von denen hier nur eine dargestellt ist - lasten einerseits gegen den Stützring 2 und andererseits gegen einen Anschlagring 11, der ebenfalls mit einer mittigen Bohrung 6 versehen ist. Der Anschlagring stützt sich gegen eine Ringmutter 12, die in einem Innengewinde 13 des hülsenförmigen Teiles des Futterkörpers 1 eingeschraubt ist. Der Stellring 3 ist im Kopf 14 des Futterkörpers eingesetzt und dort drehbar gelagert. Der Stellring besitzt eine Umfangsnut 15, in der Segmentringe 16 und 16' eingreifen. Diese Segmentringe sind wiederum mittels Schrauben 17 mit dem Kopf 14 des Futterkörpers verbunden. Die Nut 15, im Zusammenwirken mit den Segmentringen 16, ermöglicht eine Drehung des Stellringes um die Ziehachse 18, halten indessen den Stellring bei auftretender axialer Belastung. Durch den Stellring sind mindestens zwei Stellschrauben 19 geführt, deren Zapfen 19' gegen die Basisfläche einer Nut 20 lasten. Diese Stellschrauben dienen zum Fixieren des Stellringes am Kopf 14 des Futterkörpers.

Die Figuren 2 und 3 zeigen ein Funktionsschema der Ziehdüse. Bei einer Drehung des Stellringes 3 in Richtung des Pfeiles 21 verlagern sich die Achsen 4' der Rundstäbe derart, daß ihre gemeinsame gedachte Mantelfläche 22 in Form eines Rotationshyperboloids verläuft. Die Drehachse fällt zusammen mit der Ziehachse 18 und steht senkrecht zur Stützebene 23' der Rundstäbe im Stützring 2. Derjenige Punkt K auf einer Achse 4', der den kürzesten Abstand von seiner Drehachse, nämlich der Ziehachse, hat, beschreibt den kleinsten Parallelkreis mit dem Radius  $r_k$ . Das ist der sog. Kehlkreis oder im vorliegenden Falle abzüglich des Durchmessers d der Rundstäbe, der kleinste Durchmesser der Ziehdüse. Der Idealfall eines

Rotationshyperboloides wäre nur dann gegeben, wenn die Anzahl der Rundstäbe unendlich groß wäre. Dies ist jedoch nicht möglich. Versuche haben ergeben, daß acht Rundstäbe für den angestrebten Zweck ausreichend sind. Der Krümmungsradius  $R$  der gedachten und idealen Mantelfläche des durch die Stäbe erzeugten Hyperboloides ist von der Länge der Rundstäbe abhängig. Lange Stäbe verhindern die spezifische Flächenbelastung und somit auch den Abrieb bzw. Verschleiß; indessen ist die aus der Reaktionskraft resultierende Durchbiegung der Stäbe größer. Bei einem Stabdurchmesser von 4 mm ist eine Länge der Stäbe von annähernd 3 cm optimal günstig. Als Material für die Stäbe ist Chromvanadiumstahl besonders geeignet.

Figur 4 zeigt eine gemäß Figur 1 gebildete Ziehvorrichtung, bei der jedoch der Stellring 3 mit einem Schnekenzahnkranz 23 ausgerüstet ist, in dem ein Schnekenritzel 24 eines Stellmotors 25 eingreift. Der Stellmotor sowie das Ziehwerkzeug sind auf einer gemeinsamen Stützplatte 26 gelagert und dort befestigt. Der nachzukalibrierende Leiterstrang 27 durchläuft nach dem Verlassen des Ziehwerkzeuges ein Meßgerät 28, dessen gemessene Werte analog einer Auswerteeinheit 29 zugeführt werden. An der Auswerteeinheit befinden sich Handhaben 30 zur Einstellung des Solldurchmessers für den zu kalibrierenden Kabelstrang 27 sowie eine weitere Handhabe 31 zur Einstellung einer oberen Toleranzgrenze. Wird dieser Grenzwert überschritten, so erhält der Stellmotor 25 von einem mit der Auswerteeinheit verbundenen Stellimpulsgeber Stellimpulse zum Nachstellen bzw. Drehen des Stellringes 3. Durch diese Anordnung wird ein automatisches Nachstellen der Zieh-  
düse während des Nachkalibrierens des Leiterstranges ermöglicht.

6 Patentansprüche

4 Figuren.

VPA 9/730/2045

409829/0123

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1.) Ziehwerkzeug mit einstellbarer Ziehdüse, bestehend aus einem, die Ziehdüse aufnehmenden Futterkörper mit einem darin geführten Stellring zum Einstellen der lichten Weite der Ziehdüse, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ziehdüse aus mehreren gleichlangen Rundstäben (4) gebildet ist, die in Form eines Käfigs in zwei Ringen (2, 3), nämlich einem Stellring (3) und einem Stützring (2) gehalten sind, derart, daß bei einer Drehung des Stellringes um die Käfigachse (18) sich der durch die Rundstabachsen (4') gelegte, gedachte Käfigmantel zu einem die Ziehdüse bildenden Rotationshyperboloid (22) verformt.
2. Ziehwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Enden der Stäbe (4) Kugelköpfe tragen, wobei letztere sich in im Stellring (3) und im Stützring (2) eingebrachte Kugelmulden abstützen.
3. Ziehwerkzeug nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Futterkörper (1) in Form einer Hülse gebildet ist, an dessen einem Ende (14) der Stellring (3) drehbar und feststellbar gelagert und an dessen anderem Ende (1') der Stützring (2) drehfest und längsverschiebbar eingesetzt ist.
4. Ziehdüse nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Futterkörper (1) im Bereich der Stäbe (4) bzw. Düse radial geführte Bohrungen (32) aufweist.
5. Ziehwerkzeug nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Stellring (3) mit einem Zahnkranz (23) umgeben ist, in den eine von einem Stellmotor (25) angetriebene Schnecke (24) eingreift.

VPA 9/730/2045

409829.0123

6. Ziehwerkzeug nach Anspruch 5, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Stellmotor (25) von einem  
Stellimpulsgeber und Auswerteeinheit (29) Stellimpulse  
erhält, wobei die Auswerteeinheit mit einem, den Durch-  
messer des nachzukalibrierenden Leiterstranges in Ver-  
bindung stehenden Meßgerätes (28) elektrisch verbunden  
ist.

8  
Leerseite

**Fig. 1**

2301301

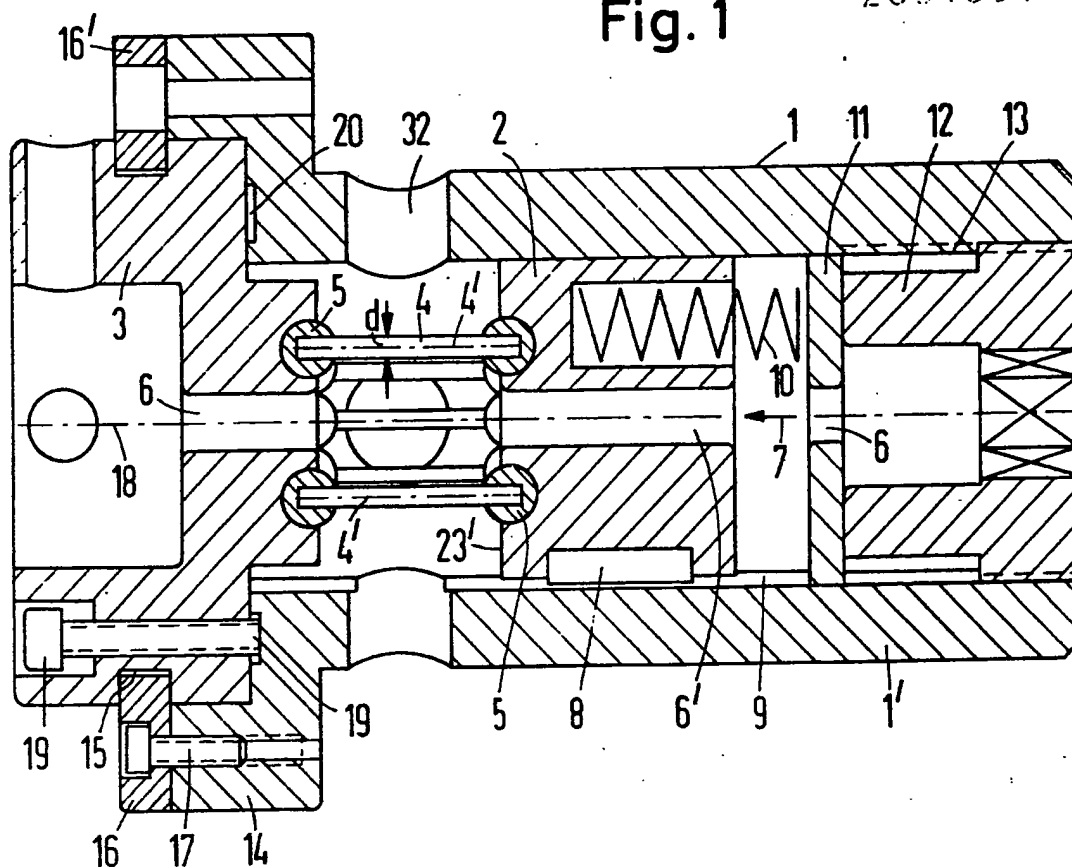
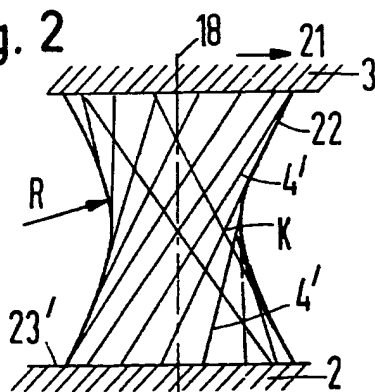
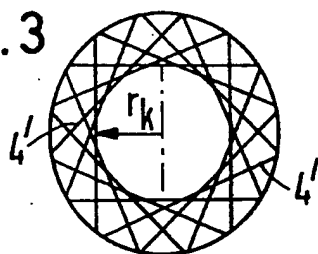


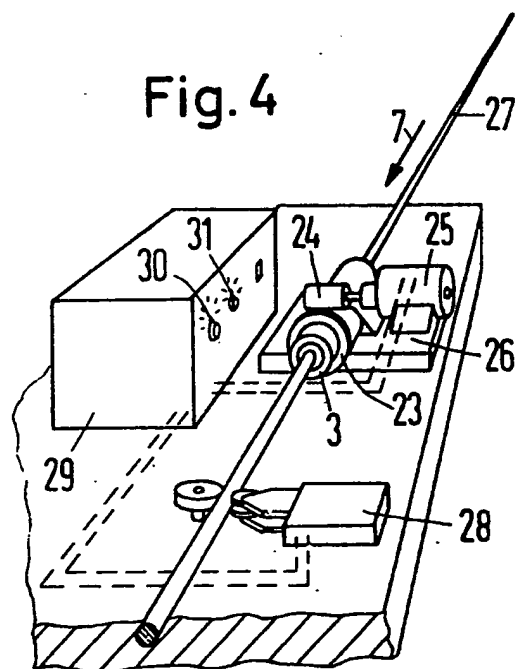
Fig. 2



**Fig.3**



**Fig. 4**



409829/0123

**ORIGINAL INSPECTED**



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

Description of DE2301301

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Draw tool with adjustable die the invention refers to a draw tool < RTI ID=1.1> lit< /RTI> adjustable die, existing from the die < RTI ID=1.2> aulnehuenden< /RTI> Putterkörper with one therein < RTI ID=1.3> geführten< /RTI> Adjusting ring to the Einstellen the clearance of the die.

Are out < RTI ID=1.4> Kupferrundleitern< /RTI> formed electrical leader strand becomes compressed after stranding and/or. after-calibrated.

Consolidating happen through pulling the leader strand by one < RTI ID=1.5> Ziehöse.< /RTI> The compressed < RTI ID=1.6> Beiterstrang< /RTI> is < RTI ID=1.7> nicht< /RTI> < RTI ID=1.8> nar< /RTI> against mechanical < RTI ID=1.9> Einflüsse< /RTI> < RTI ID=1.10> more widerstandsEhiger, < /RTI> also its resistance value can thereby over the whole length of the Lei < RTI ID=1.11> terstranges< /RTI> constant held becomes. The advantage consists in particular of the fact that any longer more tupfer than required on the guaranteed resistance value one does not spend.

For pulling the leader strand used one so far an annular, out < RTI ID=1.12> gehärtetem< /RTI> Steel formed die. Here however the disadvantage arises that the draw tool < itself; RTI ID=1.13> nämlich< /RTI> < RTI ID=1.14> Die, durch< /RTI> Abrasion widens. The density of direction advice rank reduced itself therefore in courses of the pulling process; the desired purpose does not become in that mass achieved, as it < RTI ID=1.15> wEnschen< /RTI> is worth.

Adjustable draw tools are in < RTI ID=1.16> mannigfachen< /RTI> < RTI ID=1.17> luführungen< /RTI> known. So for example adjustable are < RTI ID=1.18> Ziehwerkzeuge< /RTI> < RTI ID=1.19> kannt, < /RTI> those from a chuck body exist with placable blanks arranged therein. Such one < RTI ID=1.20> Ziehwerkzeuge< /RTI> serve in particular for the calibration or Tormziehen of bars, pipes u.dgl. To < RTI ID=1.21> Rundziehen< /RTI> and calibration of sheathed cables is an adjustable draw tool known, < RTI ID=1.22> dessen'Ziehdüse< /RTI> from one to a coil < RTI ID=1.23> gewickelten< /RTI> Spring exists. End is < a this; RTI ID=2.1> Feather-held, < /RTI> however the other end in a radial plane around the spiral axle rotated, so tapered < RTI ID=2.2> itself dde< /RTI> clearance of the coil. < RTI ID=2.3> Die< /RTI> Spring consists of < RTI ID=2.4> Stable one; < /RTI> it < RTI ID=2.5> besitzt< /RTI> < RTI ID=2.6> ein< /RTI> rectangular cross sectional profile with relative large cross-section area. < RTI ID=2.7> grössert< /RTI> the clearance of the so formed die, < itself; RTI ID=2.8> z.3.< /RTI> by abrasion, then the desired can < by placing behind; RTI ID=2.9> kreisförmige< /RTI> < RTI ID=2.10> Querschnittsfläche< /RTI> again set become.

- ▲ top The disadvantage of this known die consists meanwhile of the fact that on the one hand to < RTI ID=2.11> Einstellen< /RTI> the desired nozzle width, crosswise to tapering the cone-shaped < i.e. in particular; RTI ID=2.12> schnittsflächen< /RTI> < RTI ID=2.13> Wendels< /RTI> large adjusting forces required are and on the other hand - under the high bias voltage of the material - which < wear resistance of the nozzle relatively small; RTI ID=2.14> tstw< /RTI> Also special determination elements are < erfor; RTI ID=2.15> derlich, < /RTI> < RTI ID=2.16> Rücksohnellen< /RTI> the spring or one < RTI ID=2.17> Vergrösse< /RTI> rung the cone-shaped cross-section area during < RTI ID=2.18> Zie< /RTI> process prevent.

For consolidating a stranded < RTI ID=2.19> Leiterstranges< /RTI> it is meanwhile not necessarily required that this < an accurate circular; RTI ID=2.20> Querschnittsfläche< /RTI> to exhibit must; small deviations of < RTI ID=2.21> the Kreisfori< /RTI> are < RTI ID=2.22> zulässig.< /RTI>

Reference article of the invention is therefore a draw tool with adjustable die, which < from the die on; RTI ID=2.23> nehmendea< /RTI> Chuck body < RTI ID=2.24> lit< /RTI> < RTI ID=2.25> einem< /RTI> therein led adjusting ring for adjusting the clearance < RTI ID=2.26> Ziehdüse< /RTI> exists. For the invention is appropriate < RTI ID=2.27> rufgabe< /RTI> at the basis, a such adjustable Ziehwerkseug, < RTI ID=2.28> insbesondere< /RTI> for consolidating out several Kupferleitern < RTI ID=2.29> gebildeten< /RTI> To create leader strand, whose die is preferably motor around the measure of the abrasion adjustable. < RTI ID=2.30> Gemäss< /RTI> the invention is < RTI ID=2.31> Ziehdüse< /RTI> from several round bars of equal length formed, which < in; RTI ID=2.32> Form< /RTI> one < RTI ID=2.33> Käfigs< /RTI> in two rings, i.e. an adjusting ring and a support ring, held are, in such a manner that with a rotation of the adjusting ring around the cage axle itself by the round bars the put, - meant < RTI ID=3.1> Käfigmantel< /RTI> to, the die formed Rotationsbyperboloid deformed.

For this in such a way created draw tool comparatively small adjusting forces are < for adjusting the light; RTI ID=3.2> bad < /RTI> widens required, so that it e.g. by the caliber < RTI ID=3.3> Leiterstranges< /RTI> measuring tool indirectly of one servomotor controllable is. That the adjusting ring in the chuck body < RTI ID=3.4> gegenüberlende< /RTI> Support ring is drehfest and < RTI ID=3.5> längsversebieb < /RTI> bar in a bore of the chuck body stored. Pulling < RTI ID=3.6> Leiterstranges< /RTI> made here in the direction of the adjusting ring. The ends of the staffs of inertial ball heads, whereby the latter < itself in in the adjusting ring and in the support ring introduced; RTI ID=3.7> Eugel < /RTI> hollows support. < RTI ID=3.8> Futterkörper< /RTI> one is < in form; RTI ID=3.9> Hülse< /RTI> formed, at its an end the adjusting ring more rotatable and if necessary.

also detectable stored and at its other end in a keyway, drehfest and prolonged-more displaceable, the bottom load of one < RTI ID=3.10> Bndruckfeder< /RTI> standing support ring guided is. A ring nut with external thread serves as abutment for the pressure spring.

The pulling nozzle width < RTI ID=3.11> Ziehwerkzeuges< /RTI> is dependent of the folding or sliding bevel square of the adjusting ring, where however the length of the round bars itself on the size of the so-called. < RTI ID=3.12> Einlaufwinkeis< /RTI> and/or. the nozzle day duck affects. Placing of the nozzle width behind is manual, in addition, by machine possible. The adjustment is to take place by machine exists in such a way < RTI ID=3.13> Wöglichkeit, < /RTI> to provide the adjusting ring with a snail gear rim, in which the screw of a servomotor intervenes. The servomotor is again < of the caliber; RTI ID=3.14> the Kupferrundleiters< /RTI> and/or. Line strand < RTI ID=3.15> dessen< /RTI> metre over a step giver the digital controllable.

In the designs an according to the invention formed, by hand adjustable are < RTI ID=3.16> Ziehdose< /RTI> and a motor placable die as well as < RTI ID=3.17> Funktionsschema< /RTI> the die shown.

Fig 1 shows a longitudinal section by a pulling apparatus.

Into chuck body 1 formed in form of a sleeve two rings are 2, 3 inserted; the ring 3 is the adjusting ring and the ring 2 is the support ring. A variety of round bars 4, which are arranged after type of a cage, inertial ball heads 5, held by means of which they are articulated in the two rings. The bores 6 and 6' in the rings 2 and 3 are the guide bores, which to after-calibrate the cable is pulled through in direction of arrow 7. The support ring carries a guidance wedge 8, which intervenes in a groove 9 of the sleeve 1' of the chuck body 1. Pressure springs 10 - from those only a shown actual on the one hand 2 and on the other hand against a stop ring 11 against the support ring, which is likewise with a central bore 6 provided, rests here. The stop ring supports itself against a Ringmutter 12, which is screwed in in an internal thread 13 of the capsule-shaped part of the chuck body 1. The adjusting ring 3 is in the head 14 of the chuck body inserted and there rotatably supported. The adjusting ring possesses a circumferential groove 15, in the segment rings 16 and 16' engage.

These segment rings are again by means of screws 17 with the head 14 of the chuck body connected. The groove 15, in cooperation with the segment rings 16, a possible rotation of the adjusting ring around the pulling axle 18, hold meanwhile the adjusting ring during arising axial load. < RTI ID=4.1> Durcb< /RTI> the adjusting ring are < at least two set screws 19 guided, their pins; RTI ID=4.2> 19< /RTI> against the base surface of a groove 20 rest. These set screws serve 14 of the Futterkörper for fixing the adjusting ring at the head.

The figs 2 and 3 show an operation diagramme of the die.

With a rotation of the adjusting ring 3 toward the arrow 21 the axes 4' of the round bars shift in such a manner that their common < RTI ID=4.3> Think Mantelfläche< /RTI> 22 in form of a Rotationshyperboloids runs. The axis of rotation falls together with the pulling axle 18 and stands for vertical to the support-planar < RTI ID=4.4> 23' der< /RTI> Round bars in < RTI ID=4.5> Stütring< /RTI> 2. That point K on an axis 4', the shortest distance of its < RTI ID=4.6> Drebachse, ▲ top < /RTI> indeed the pulling axle, has, describes the smallest parallel circuit with the radius  $r_k$ . That is the so-called. < RTI ID=4.7> Kehlkreis< /RTI> or in present cases less the diameter the D of the round bars, the smallest diameter of the die. The ideal case one Rotationshyperboloides would be given only if the number of the round bars were infinite large. This is not however possible. Experiments resulted in that eight round bars for < RTI ID=5.1> angestrebten< /RTI> Purpose sufficient are. The radius of curvature R of the meant and ideal outer surface of the Hyperboloides generated by the staffs is of the length the round of staffs dependent. Prolonged staffs prevent the specific surface loading and thus also the abrasion and/or. Wear; meanwhile the deflection of the staffs resultant from the reaction force is larger. With a staff diameter of 4 mm a length of the staffs of approximate 3 cm is optimum favorable. As material for the staffs Chromvanadiumstahl is particularly suitable.

Fig 4 shows a pulling apparatus formed in accordance with fig 1, with which however the adjusting ring 3 with one < RTI ID=5.2> Schnecken-zahnkranz< /RTI> 23 equipped is, in which a snail pinion 24 of a servomotor 25 intervenes. The servomotor as well as the draw tool are there fixed on a common support plate 26 stored and. < RTI ID=5.3> nachzukalibrierende< /RTI> < RTI ID=5.4> Leiterstrang< /RTI> a metre 28 after leaving the draw tool, whose measured values become an analogue evaluation unit 29 supplied, goes through 27. At the evaluation unit are handling 30 for adjustment the nominal diameter for the one which can be calibrated < RTI ID=5.5> Kabelstrang< /RTI> 31 sur adjustment of one handles 27 as well as another < RTI ID=5.6> upper Ucleranzgrenze.< /RTI> If this limit is exceeded, then the servomotor 25 receives connected control pulse giver of control pulses from with the evaluation unit for placing behind and/or. Tricks of the adjusting ring 3. Automatic placing of the die behind is < by this arrangement during the Nachkalibrierens of the leader strand; RTI ID=5.7> er.< /RTI>

möglichst.

6 claims 4 figs.

▲ top



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

[Claims of DE2301301](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

< RTI ID=6.1> Patentansprüche < /RTI>

< RTI ID=6.2> tg Ziehwerkzeug < /RTI> with adjustable die, existing from, the die female chuck body with an adjusting ring for adjusting the clearance of the die, thereby, led into it, g e k e n n z e i C h n e t that the die from several round bars of equal length (4) forms ge is, those in form of a cage in two rings (2, 3), i.e. an adjusting ring (3) and a support ring (2) gehal ten are, in such a manner that with a rotation of the adjusting ring around the cage axle (18) by the round bar axles (4 ') the put, meant < themselves; RTI ID=6.3> Xäfigmantel < /RTI> to form the die < RTI ID=6.4> Rotationshyperboloid < /RTI> (22) deformed.

2. Draw tool according to claim 1, thereby g e k e n n z e i C h n e < RTI ID=6.5> t < /RTI> that the ends of the staffs (of 4) ball heads inertial, whereby the latter < itself in in the adjusting ring (3) and in the support ring (2) einge brought; RTI ID=6.6> Kugelmulden < /RTI> support.

-3, draw tool after claims 1 and 2, thereby g e k e n n z e i C h n e t that the chuck body (1) in form of one Sleeve formed is <, at its one; RTI ID=6.7> End (14) < /RTI> the adjusting ring (3) rotatable and detectable stored and at its different one  
End (1 ') the support ring (2) drehfest and prolonged-displaceable inserted is.

4. Die after claims 1 to 3, thereby g e k e n n z e i C h n e t that the chuck body (1) in the range that Staffs (4) and/or. Nozzle radial led bores (32) exhibits.

5. Draw tool after claims 1 to 4, thereby g e k e n n z < RTI ID=6.8> - e < /RTI> i C h n e t that the adjusting ring (3) with a gear ring (23) is surrounded, in which one of a servomötor (25) ange triplanar screw (24) intervenes.

6. Ziebwerkzeug according to claim 5, thereby g e k < RTI ID=7.1> en < /RTI> n z e i C h n e t that the servomotor (25) of one  
Control pulse giver and < RTI ID=7.2> Auswerteeinheit < /RTI> (29) < RTI ID=7.3> Stellimpulse < /RTI> receives, whereby the evaluation unit with one, that < RTI ID=7.4> Durch < /RTI> measurer < RTI ID=7.5> dea < /RTI> to after-calibrate leader strand in connection of standing metre (28) electrically connected is.

▲ top L e e r His Excellency i t e